

KATEDRA ZEMĚDĚLSKÝCH STROJŮ

Katedra zemědělských strojů byla ustavena v roce 1952 v souvislosti se zřízením VŠZ, v jejímž rámci vznikla i Fakulta mechanizace zemědělství. V období let 1952-1961 katedra navázala na bývalý Ústav nauky o hospodářských strojích v původních prostorách VŠZ v Dejvicích a orientovala se hlavně na problematiku výuky. V tomto období šlo z počátku především o to, zajistit výuku nejen na nové Fakultě mechanizace zemědělství, ale i na současně zřízených fakultách agronomické a provozně ekonomické. Kromě toho vyučovali pracovníci katedry v celé řadě krátkodobých kurzů pro pracovníky z praxe. V této době prakticky neexistovala žádná studijní literatura. Postupně byla vydána první skripta a učebnice.

Od roku 1961 sídlila katedra v nových objektech VŠZ a následně ČZU v Suchdole. Katedra se zde personálně stabilizovala a postupně rozšiřovala a prohlubovala i vědecko-výzkumnou činnost.

Základem učitelského sboru katedry se stali asistenti, přijatí v roce 1951 na tehdejší Katedru mechanizace zemědělské výroby, z nichž většina následně prošla vědeckou aspiranturou.

Vědecko-výzkumná činnost katedry byla v té době tematicky vázána na kandidátské práce a postupně dostávala plánovitý základ. Jednalo se převážně o oblast mechanizace sklizně obilovin, zvedacích mechanismů zemědělských strojů a čištění bulevnin při sklizni.

Učitelé katedry také intenzivně pracovali v mimoškolních institucích (ČSAZV, Ministerstvo zemědělství, vědecké rady ústavů, redakční rady časopisů ap.), čímž přispěli k rozvoji oboru i mechanizace zemědělství obecně.

Prostorové i materiální podmínky katedry včetně vybavení zemědělskými stroji se zlepšily až přestěhováním na Suchdol. Katedra se více orientovala na základní výzkum fyzikálně-mechanických vlastností zemědělských materiálů pro jejich zpracování mechanizmy zemědělských strojů. Základem výzkumu byla rozsáhlá experimentální měření s následným využitím matematicko-statistických metod. Katedra řešila stěžejní úkoly „Výzkum procesu uvolňování a separace zrna“ a „Výzkum mechanismů sklizečů brambor s ohledem na vlastnosti zpracovávaného materiálu“. Další výzkum se postupně orientoval na problematiku zpracování půdy, expertizy orebních těles, výzkum secích strojů, agrofyzikálních vlastností lnu, hydraulických pohonů zemědělských strojů, vývoj nové sklízecí mlátičky se zaměřením na vzduchové poměry čistidla aj. Výčet vědecko-výzkumné činnosti katedry v její historii není zdaleka úplný, zahrnuje pouze hlavní oblasti výzkumu.

Po stabilizaci rozsahu výuky na jednotlivých fakultách došlo v sedmdesátých a osmdesátých letech ke specializaci jednotlivých učitelů, kteří jako přednášející převzali garanci za rozvoj jednotlivých předmětů. Postupně se vytvořily ucelené systémy výuky, orientované na potřeby celkového zaměření studia na jednotlivých fakultách, přičemž se dále prohlubovalo použití moderních audiovizuálních pomůcek - budovaly se archivy diapozitivů, videokazet, firemních materiálů ap. Publikační činnost pedagogické literatury se v této době zaměřovala na doplnění souboru skript a návodů na cvičení a v pozdější době na zpracování celostátních učebnic.

V průběhu historického vývoje byli někteří učitelé katedry pověřováni různými akademickými funkcemi. Jednalo se o funkci děkana fakulty, prorektorů a proděkanů. Funkcí vedoucího katedry prošli od jejího vzniku doposud čtyři pracovníci. Od vzniku katedry, tj. od r. 1952 do r. 1966 a potom v rozpětí let 1970-1986 tuto funkci vykonával doc. Velda, v letech 1966-1970 doc. Théř, od roku 1986 do roku 2014 doc. Rybka a od roku 2014 dosud prof. Kumhála.



Členové katedry zemědělských strojů v roce 2015.

Po roce 1989, v souladu se společenskopolitickým a ekonomickým vývojem a změnou názvu fakulty, dochází k výraznému rozšíření nabídky oborů studia na Technické fakultě i fakultách ostatních. Katedra se tomuto vývoji musela také přizpůsobit, v současné době garantuje studijní program „Zemědělská technika“ s vyústěním do dvou základních zaměření v magisterské části. Katedra je také garantem bakalářského a navazujícího magisterského studijního programu vyučovaného v anglickém jazyce „Agricultural Engineering“. V personální oblasti, hlavně z důvodů věkových, dochází postupně k obměně pedagogického sboru a snaží se vychovat mladé učitele z řad studentů doktorského studia.

Personální složení katedry

prof. Ing. Dr. František Kumhála
Ing. Jan Chyba, Ph.D.
Ing. Ivo Honzík

- vedoucí katedry
- zástupce vedoucího katedry
- tajemník katedry

doc. Ing. Petr Heřmánek, Ph.D.
prof. Ing. Josef Hůla, CSc.
Bohuslav Jošt
Ing. Zdeněk Kvíz, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Mašek, Ph.D.
doc. Ing. Petr Novák, Ph.D.
Hana Pechová
Ing. Stanislav Petrásek
Ing. Tomáš Pícha
doc. Ing. Adolf Rybka, CSc.

Doktorandi

Ing. Kristýna Balážová
Ing. Pavel Brož
Ing. Jitka Edrová
Ing. Kryštof Krupanský
Ing. Martin Maděra
Ing. Petr Novotný
Mgr. Martin Stehlík
Ing. Antonín Zeman

Nosnými výukovými disciplínami jsou předměty orientované na techniku v rostlinné výrobě. Mimo to katedra nabízí ještě další speciální předměty. Výčet v současné době zajišťovaných předmětů je uveden níže.

Přehled vyučovaných předmětů

Název předmětu	Rozsah	Fakulta, program	Garant předmětu
Design strojů a zařízení v APK	2/2	TF	Ing. Chyba
Mechanizace zemědělské výroby I.	2/2	FAPPZ	Ing. Kvíz
Mechanizace rostlinné výroby	2/2	FAPPZ	prof. Hůla
Stroje pro zpracování půdy, pěstování rostlin a sklizeň okopanin	2/2	TF-P	doc. Rybka
Řízení a obsluha sklízecích mlátiček	2/2	ČZU	doc. Mašek
Tekutinové mechanizmy	2/2	TF-P,D,O	doc. Heřmánek
Mechanizace ochrany rostlin	2/2	FAPPZ, TF	doc. Rybka
Zpracování partikulárních látek	2/2	TF-P,O,S	prof. Kumhála
Stroje pro sklizeň píce a semenných plodin	2/2	TF-P	Ing. Kvíz
Stroje pro sklizeň speciálních plodin a úpravu produktů	2/2	TF-P	prof. Kumhála
Malá mechanizace	2/1	TF, PEF	doc. Novák
Stroje a technologie pro lesnickou a dřevařskou výrobu	2/1	TF-OPT	doc. Heřmánek
Praxe I.	2 týdny	TF	doc. Novák
Technologie a technika rostlinné produkce	2/2	TF-P,O,S	prof. Hůla
Zemědělská technika	2/2	PEF-PaE	doc. Mašek
Obchod s technikou	2/2	TF	doc. Kroulík
Precizní zemědělství	2/1	ČZU	doc. Kroulík
Mechanizace zahradnictví	2/3	FAPPZ	doc. Novák
Mechanizace zahradnictví pro Bc	2/2	FAPPZ	doc. Novák
Mechanizace zemědělské výroby I. pro Bc	2/2	FAPPZ	Ing. Kvíz
Praxe II.	2 týdny	TF-P	doc. Novák
Stroje a technologie v rostlinné produkci	3/3	TF-OPT	prof. Hůla
Stroje a technologie stavebnictví	2/2	TF	doc. Heřmánek
Trendy v zemědělské technice	2/2	TF-P	prof. Kumhála
Technologie a technika rostlinné produkce I	2/2	TF-P	prof. Hůla
Technologie a technika rostlinné produkce II	2/2	TF-P	prof. Kumhála
Technology and Technique of Plant Production	2/2	TF	doc. Rybka
Agricultural Machinery	2/2	FAPPZ	prof. Kumhála
Fluid Power Mechanisms	2/2	TF-AE	doc. Heřmánek
Machinery for Plant Production	2/2	TF-AE	doc. Mašek
Precision Farming	2/2	TF-AE	doc. Kroulík
Processing of Particular Substances	2/2	TF-AE	prof. Kumhála
Precizní zemědělství		TF-DS	doc. Rybka
Technologie a technika pro sklizeň rostlinné produkce		TF-DS	prof. Kumhála
Technologie a technika pro zpracování půdy a pěstování rostlin		TF-DS	doc. Rybka
Zpracování partikulárních látek		TF-DS	prof. Kumhála
Technika a technologie rostlinné produkce		TF-DS	prof. Hůla
Zemědělské stroje a motorová vozidla		TF-DS	doc. Rybka
Teorie technologických systémů		TF-DS	prof. Kumhála

Vysvětlivky fakult a oborů, pro které je předmět určen:

TF - Technická fakulta

P - studijní program Zemědělská technika

D - studijní program Silniční a městská automobilová doprava

O - studijní program Technologie a technika zpracování odpadů

S - studijní program Technologická zařízení staveb

OPT - studijní program Obchod a podnikání s technikou

DS - doktorský studijní program

AE - studijní program vyučovaný v AJ Agricultural Engineering

FAPPZ - Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

PEF - Provozně ekonomická fakulta

PaE - studijní program Provoz a ekonomika

ČZU - pro všechny fakulty

Z hlavních titulů učebnic a skript, které byly na katedře zpracovány a jsou využívány, je možné citovat:

Břečka, J., Honzík, I., Neubauer, K.: Stroje pro sklizeň píce a obilnin. ČZU v Praze, 2001, 147 s. ISBN 80-213-0738-2

Hůla, J., Procházková, B. a kol.: Minimalizace zpracování půdy. Profi Press s.r.o. Praha, 2008, 248 s. ISBN 978-80-86726-28-1

Jech, J. a kol.: Stroje pro rostlinnou výrobu 3. Stroje a zařízení na pozberovou úpravu rostlinných materiálů a na jejich skladování. Profi Press s.r.o. Praha, 2011, 368 s. ISBN 978-80-86726-41-0

Kumhála, F. a kol.: Zemědělská technika-stroje a technologie pro rostlinnou výrobu. ČZU v Praze, 2007, 438 s. ISBN 978-80-213-1701-7

Neubauer, K. a kol.: Stroje pro rostlinnou výrobu. SZN Praha, 1989, 720 s. ISBN 80-2099-0075-6

Roh, J.: Tekutinové mechanismy. VŠZ Praha, 1994, 168 s. ISBN 80-213-0172-4

Rybka, A., Šťastný, M.: Precizní zemědělství. ÚZPI Praha, 1998, 52 s. ISBN 80-7271-038-9



F. Kumhála při prezentaci výsledků projektu TAČR.

Na vědecko-výzkumném úseku má katedra široký záběr aktivit. Do roku 1990 byla výzkumná činnost katedry výrazně orientována na agrofyzikální vlastnosti zemědělských materiálů a na vztah mechanismus stroje a zpracováváný materiál v kontextu s jeho kvalitou, čistotou a ztrátami. V návaznosti na toto období se výzkum katedry orientoval podle získaných grantů různých agentur. Pracovníci katedry bývají často zapojeni jako koordinátoři nebo spoluřešitelé grantů Národní agentury zemědělského výzkumu (NAZV), Technologické agentury České Republiky (TA ČR) a dalších. Téměř celá katedra se podílela na řešení sedmiletého výzkumného záměru MŠMT, který byl ukončen v r. 2011. Jednalo se o širokou oblast výzkumné činnosti, kde pracovníci katedry řešili zejména technickou realizaci plynulého snímání vlastností polního prostředí, postupy hospodaření s uplatňováním řízených přejezdů po pozemcích a sensoriku a technické prvky s vazbou na precizní technické systémy. Vedle výše uvedených projektů se na katedře řeší řada krátkodobých úkolů z celouniverzitní a fakultní grantové agentury. Na vědecko-výzkumnou činnost katedry je v průměru napojeno asi 8 doktorandů prezenční a kombinované formy studia. Katedra průběžně vyvíjí iniciativu pro získávání dalších grantových projektů různých tuzemských i zahraničních agentur. V současné době je výzkum katedry orientován těmito základními směry: zpracování půdy, precizní zemědělství, sensorika, pěstování a sklizeň chmele a robotika. Z výše uvedených aktivit vyplývá i bohatá vědecká a odborná publikační činnost.



M. Kroulík při snímání porostu.

Katedra má dlouholetou zkušenost s poradenstvím a úzké kontakty jednak s výrobcí a prodejci zemědělské techniky a také s uživateli strojů, tj. zemědělskými podniky a podniky služeb. Od roku 2015 je v rámci katedry provozováno rovněž Vzdělávací a certifikační centrum techniky. Katedra zajišťuje agendu spojenou s výcvikem, způsobilostí a registrací obsluh stavebních strojů podle vyhlášky 77/1965 sb. na základě příkazní smlouvy mezi MPO a ČZU. Z grantů získaných z Fondu rozvoje VŠ vybudovala katedra např. laboratoř tekutinových mechanismů a pracoviště pro testování postřikovačů. Nově je rovněž budována

laboratoř robotiky. V oblasti polních robotů členové katedry pravidelně získávají významná ocenění na prestižních mezinárodních soutěžích. V roce 2013 se členové katedry zasadili o uspořádání mezinárodní soutěže v polní robotice Field Robot Event 2013, která se setkala s velkým mezinárodním ohlasem. Podobně byla v roce 2015 zorganizována mezinárodní konference zaměřená na Controlled Traffic Farming (CTF). Členové katedry jsou zastoupeni v různých orgánech, odborných komisích, vědeckých a redakčních radách celostátního i mezinárodního významu. Katedra měla významný podíl na organizačním zajištění MS v orbě, které se konalo v roce 2005 na ČZU v Praze. Jako jediné katedrové pracoviště v ČR se od roku 2008 katedra prezentuje v samostatném stánku na významném veletrhu zemědělské a lesnické techniky Techagro v Brně, kde nabízí výsledky své vědecko-výzkumné a odborné činnosti zemědělské a strojírenské veřejnosti. Současně se zde pracovníci katedry angažují v práci Hodnotitelské komise Grand Prix. Rozvinuly se kontakty se zahraničními univerzitami a výzkumnými pracovišti. V rámci rozvojové spolupráce členové katedry již více jak 10 let spolupracují s univerzitami v Indonésii.



Stánek katedry zemědělských strojů na výstavě TechAgro v roce 2016.

Prostorové podmínky katedry vyhovují požadavkům na prezentaci širokého sortimentu strojů pro rostlinnou výrobu a pro obnovu a udržování krajiny. Jsou k dispozici pracovní mechanizmy strojů a funkční modely. Stávající přístrojová vybavenost koresponduje s rozsahem úkolů, které má katedra v pedagogické a vědecko-výzkumné činnosti. V letech 2014/2015 byly v rámci projektu VaVpl zrekonstruovány katedrové místnosti v prostorách dílenského traktu.

Přínosem pro katedru je zakoupení a zprovoznění měřicí ústředny pro měření různých fyzikálních veličin se současným příjmem signálu GPS. Je zkompletováno vybavení pro měření stlačitelnosti zemin a měření tahové síly pracovních nástrojů na zpracování půdy. K dispozici je vybavení pro odběr a laboratorní zpracování neporušených půdních vzorků (stanovení fyzikálních vlastností půdy), profilograf, simulátor deště, meteorologická stanice, sonda půdní vodivosti, řízená osmivrtulová helikoptéra a další přístroje pro výzkum v oblasti precizních technických systémů v rostlinné výrobě. Katedra využívá laboratorní přístroj pro měření granulometrického složení, torzní kardanový dynamometr, deskové kondenzátory s elektronikou pro různé aplikace měření průchodnosti rostlinných materiálů, vážící vůz,

laboratorní čistící a třídící přístroje a laboratorní sušárnu. Katedra je rovněž vybavena tyčí pro měření tahového odporu strojů pro zpracování půdy. Nově je dokončován laboratorní půdní kanál pro zkoušení strojů na zpracování půdy.



Robot Kloubák reprezentoval katedru zemědělských strojů na soutěži DARPA v USA.

Lze konstatovat, že katedra zemědělských strojů je dobře vybavena a má řadu nadaných a schopných doktorandů, u kterých je předpoklad uplatnění jako pedagogických nebo technických pracovníků katedry.

Bývalí pracovníci katedry

Učitelé

prof. Dr. Ing. Josef Andrlé, Ing. Karel Bernášek, CSc., Ing. Josef Blažek, CSc., doc. Ing. Josef Břečka, CSc., doc. Ing. Josef Červenka, CSc., Ing. Jiří Etrych, prof. Ing. Mikuláš Friedman, CSc., prof. Ing. Blahoslav Hanousek, CSc., Ing. Jaroslav Hruběš, doc. Bohumil Hůrek, doc. Ing. Josef Jílek, CSc., Ing. Václav Košák, Ing. Vladimír Krepl, CSc., Ing. Josef Krupička, CSc., Ing. Jan Křemenák, CSc., Ing. Stanislav Laga, CSc., Ing. Miloš Mareš, Ing. Antonín Mašek, prof. Ing. Karel Neubauer, CSc., Ing. Pavel Procházka, Ph.D., doc. Ing., Miroslav Rajnoch, CSc., doc. Ing. Jiří, Roh, CSc., Ing. Miroslav Smetana, Ing. Rudolf Šindelář, Ph.D., Ing. Martin Tachecí, doc. Ing. Miroslav Thér, CSc., prof. Ing. Karel Velda, CSc.

Ostatní

Antonín Běhounek, Ludmila Bělčická, Miloslav Blažek, Ing. Petr Cmunť, Jan Gross, Marie Haňková, Ivana Hrabětová, Alena Komárková, Miroslava Krejzová, Jiří Kuzník, Ing. Milan Kužel, Jaroslav Lachman, Jindřiška Marešová, Jolana Maroušková, Věra Medáčková, Ing. Lubomír Mičoch, Antonín Novák, Eliška Nováková, Petra Pecharová, Luboš Řepa, Jiřina

Seibertová, Ing. Aleš Schejbal, Marie Smolková, František Stach, Ing. Aleš Staněk, Ing. František Stehlík, Miloslav Stezka, Václav Valenta, Václav Vojtěchovský, Josef Ženíšek.